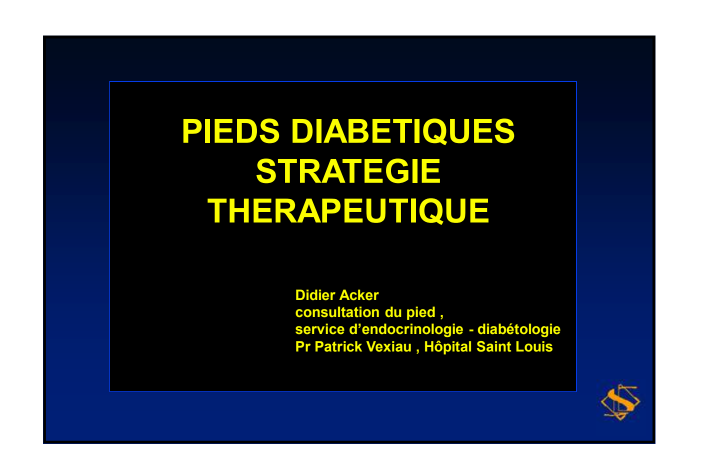
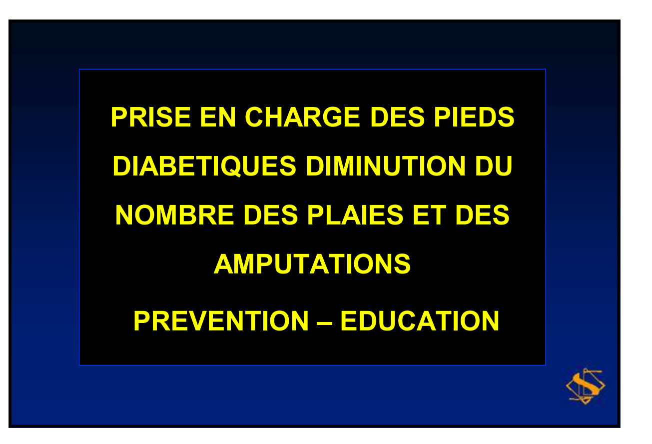




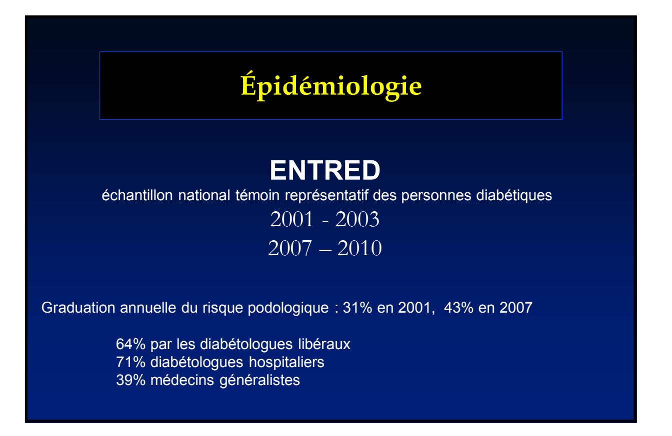


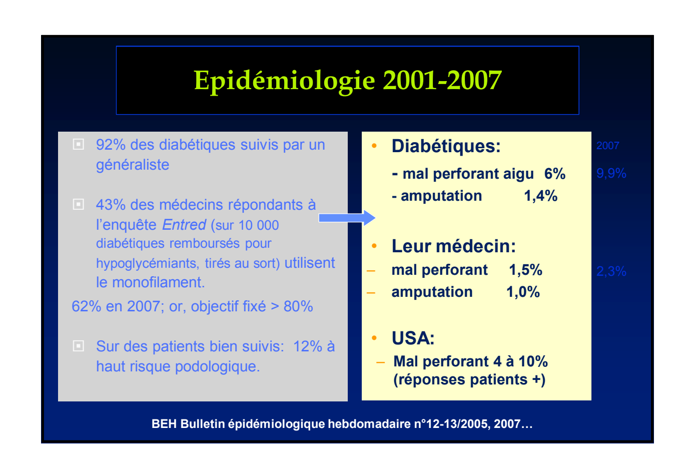


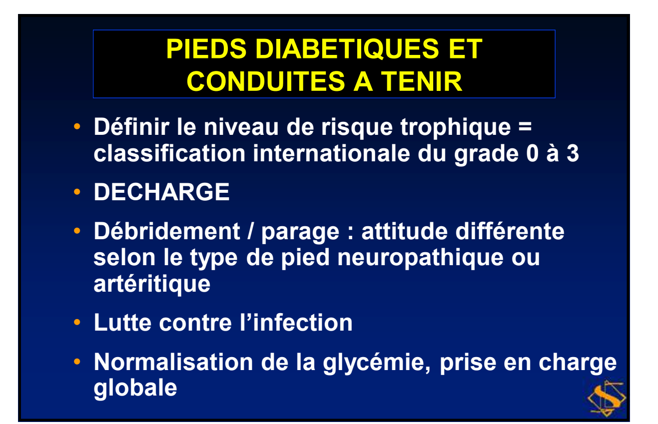
Preuve d'efficacité de l'éducation

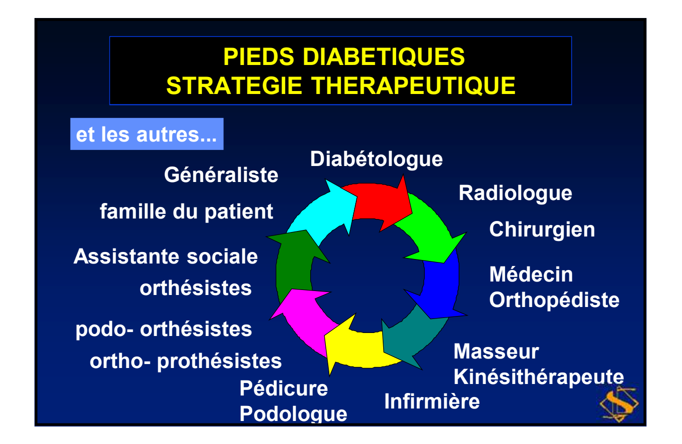
Etude de J PH ASSAL, hôpital cantonal de Genève, 1979-1980

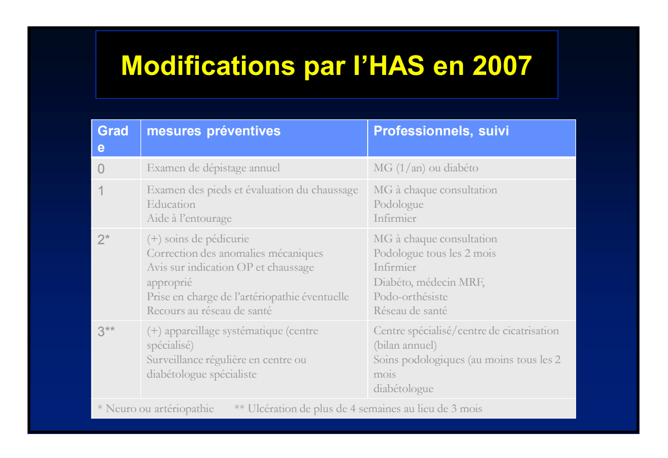
Niveau d'amputation	Nombre de patients		Jours d'hospitalisation	Coût du traitement hospitalier
	Éduqué	Ignorant	Jours/malade	Fr suisse/malade
Mi-jambe	1	22	Moyenne 111	Moyenne 58 000
Orteil, transmétatarsienne	11	0	26	13 000





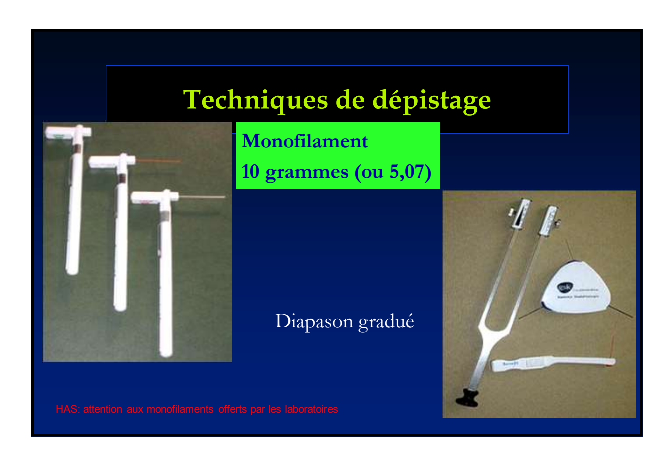






Grade	mesures préventives	Professionnels, suivi
0	Examen de dépistage annuel	MG (1/an) ou diabéto
1	Examen des pieds et évaluation du chaussage Education Aide à l'entourage	MG à chaque consultation Podologue Infirmier
2*	(+) soins de pédicurie Correction des anomalies mécaniques Avis sur indication OP et chaussage approprié Prise en charge de l'artériopathie éventuelle Recours au réseau de santé	MG à chaque consultation Podologue tous les 2 mois Infirmier Diabéto, médecin MRF, Podo-orthésiste Réseau de santé
3**	(+) appareillage systématique (centre spécialisé) Surveillance régulière en centre ou diabétologue spécialiste	Centre spécialisé/centre de cicatrisation (bilan annuel) Soins podologiques (au moins tous les 2 mois diabétologue

* Neuro ou artériopathie   ** Ulcération de plus de 4 semaines au lieu de 3 mois





Monofilaments

Product Number	Evaluator Size			Target Force* in grams	Representation	Hand & Dorsal Foot Thresholds	Plantar Thresholds
NC12775-01	1.65			0.008	Green	Normal	Normal
NC12775-02	2.36			0.02			
NC12775-03	2.44			0.04			
NC12775-04	2.83	★	❍	0.07			
NC12775-05	3.22			0.16	Blue	Diminished Light Touch	
NC12775-06	3.61	★	❍	0.4			
NC12775-07	3.84			0.6	Purple	Diminished Protective Sensation	Diminished Light Touch
NC12775-08	4.08			1			
NC12775-09	4.17			1.4			
NC12775-10	4.31	★	❍	2			
NC12775-11	4.56	★	❍	4	Red	Loss of Protective Sensation	Diminished Protective Sensation
NC12775-12	4.74			6			
NC12775-13	4.93			8			
NC12775-14	5.07		❍	10			Loss of Protective Sensation
NC12775-15	5.18			15			
NC12775-16	5.46			26			
NC12775-17	5.88			60			
NC12775-18	6.10			100			
NC12775-19	6.45			180			
NC12775-20	6.65	★	❍	300		Deep Pressure Sensation Only	Deep Pressure Sensation Only

★ = Included in Hand Kits. ❍ = Included in Foot Kits. *Individually calibrated within a 5% standard deviation.

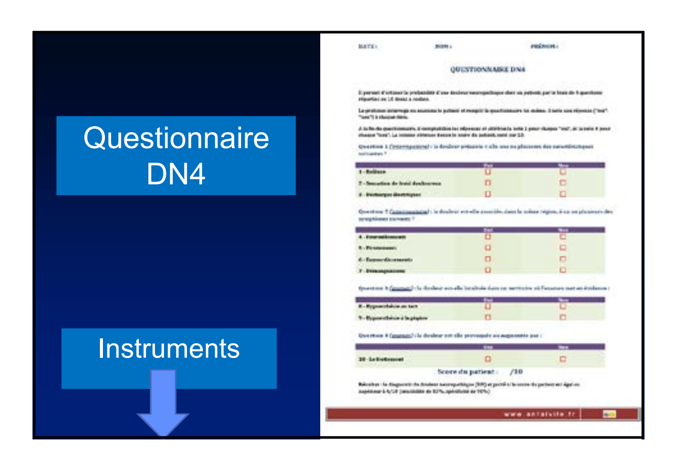
See the Touch-Test website at **www.touch-test.com!**

Conséquences de la neuropathie

- La plupart des amputations touchent les diabétiques mal équilibrés, inobservants, atteints de neuropathie assez profonde pour supprimer la douleur.
- La **douleur** est un signal d'alarme indispensable qui protège de certaines complications.

L'absence de nerf sensitif fonctionnel rend toute lésion indolore donc peu gênante et peu inquiétante pour de nombreux diabétiques négligents et inconscients des risques.

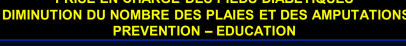




ATTEINTE SENSITIVE	CLINIQUE	TEST	
Sensibilité tactile superficielle **Grosses fibres α, Aß**	Hypoesthésie/anesthésie	Mèche de coton	Paresthésies permanentes, dominantes au repos
Sensibilité profonde **Grosses fibres** - tactile profonde Aα, Aß	- ↓ perception de la pression (engourdissement)	Monofilament 10g	Esthésiométrie (sensibilité épicritique)
- vibratoire Aß	- ↓ sens de position des orteils	Diapason à 128 Hz	
	↓ perception des vibrations	Vibramètre	Pallesthésie
Sensibilité thermique **Petites fibres** - au froid Aδ	↓perception du froid	Tube froid ou thermode	
- au chaud C	↓perception du chaud	Tube chaud ou thermode	
Sensibilité douloureuse Petites fibres Aδ, C	Douleur (brûlures, allodynies superficielles) - Hyperesthésie et hyperalgésie - Hypoesthésie et hypoalgésie	Pique-touche(épingle de couturière)	Anesthésie douloureuse paradoxale

AUTRES FACTEURS DE RISQUE TROPHIQUE AUX PIEDS

- Age du patient
- Ancienneté du diabète
- Obésité
- Acuité visuelle
- Distance main- pied et handicap fonctionnel sus- jacent
- Manque d' hygiène générale et podale
- Mauvaise compréhension de la maladie et des soins, absence d' auto- surveillance, mauvaise compliance aux traitements
- Niveau social et économique
- Patient dialysé
- Pied de Charcot

PRISE EN CHARGE DES PIEDS DIABETIQUES

DIMINUTION DU NOMBRE DES PLAIES ET DES AMPUTATIONS
PREVENTION – EDUCATION

- Grade 0 : examen annuel des pieds, le patient doit prendre de bonnes habitudes de soins et d' hygiène
- Grade 1 : examen des pieds et des chaussures à chaque consultation (médecin traitant) et éducation du patient, auto-surveillance podale
- Grade 2 : mêmes mesures que pour le grade 1 + examen à chaque consultation quelque soit l' intervenant de l' équipe médicale + traitements des troubles bio- mécaniques (pédicurie, orthèses, chaussures thérapeutiques de série ou sur mesure, kinésithérapie) + pilotage de la stratégie thérapeutique par médecin référent compétent en appareillage et en cicatrisation
- Grade 3 : mêmes mesures que pour le grade 2 + bilan régulier par équipe spécialisée
- Signe critique pré- ulcératif (kératose hématique, signe inflammatoire même minime) ou Infection, plaie : consultation médicale immédiate et avis médical spécialisé dans les plus brefs délais

FACTEURS DE RISQUE LIES A DES ETATS PROPREMENT PODAUX QUI ENTRAINENT UNE FOCALISATION DES FORCES DE PRESSION, DE CISAILLEMENT, DE FROTTEMENT

- Troubles architecturaux : hallux valgus, quintus varus, hallux erectus, griffe d' orteil, formules égyptiennes, grecques et métatarsiennes
- Signes cutanés et unguéaux : hyperkératoses (cors et durillons), finesse cutanée, fonte du capiton plantaire, kératose fissuraire talonnière, pathologie unguéale (myco- dystrophie, incarnation)












Particularités morphologiques
Nombreux morphotypes
hallux valgus
quintus varus
hallux erectus…
griffe d' orteil
canon des orteils
formule métatarsienne


Particularités morphologiques
Nombreux morphotypes
hallux valgus
quintus varus
hallux erectus…
griffe d' orteil
canon des orteils
formule métatarsienne


Particularités morphologiques
Nombreux morphotypes
hallux valgus
quintus varus
hallux erectus, rigidus…
griffe d' orteil
canon des orteils
formule métatarsienne


Particularités morphologiques
Nombreux morphotypes
hallux valgus
quintus varus
hallux erectus
griffe d' orteil
canon des orteils
formule métatarsienne

Conséquences cliniques

Signes cutanés mécaniques : hyperkératose localisée (cor, durillon, callosité, œil de perdrix), érythème, phlyctène



Bursopathies sous cutanées

Fonte du capiton plantaire

Crevasse (kératose fissuraire talonnière)

Onychopathies (myco- dystrophie, modifications de courbure)

FACTEURS DE RISQUE LIES A DES ETATS PROPREMENT PODAUX QUI ENTRAINENT UNE FOCALISATION DES FORCES DE PRESSION, DE CISAILLEMENT, DE FROTTEMENT

- **Troubles stato- dynamiques :**
  - **cavus, planus ; surcharge (valgus, pronation,abduction, éversion) de la colonne médiale (talus, os naviculaire, premier cunéiforme, premier métatarsien et sésamoïdes, hallux);**
  - **surcharge (varus, supination, adduction, inversion) de la colonne fibulaire (cuboïde, apophyse styloïde, cinquième métatarsiens et orteils) ;**
  - **instabilité tarsienne avec à-coups varus/ valgus ;**
  - **neuro- arthropathie (pied de Charcot)**

Pieds diabétiques

- **Soins, hygiène**
- **Pédicurie**
- **Orthèses**
- **Chaussage**
- **Repos au lit, fauteuil roulant**
- **Chirurgie**
- **Rééducation**



Ongle incarné (OI)

Vaccination anti-tétanique

Le reconnaitre: conflit entre le sillon unguéal et le bord de l'ongle.

Plusieurs formes:
- OI non infecté, non inflammatoire, présence ou non de cor dans le sillon
- OI infecté avec bourgeon; à distinguer d'une exostose sous unguéale

Traitements:
- pédicural: gouge, pince, fraise
- chimique: urée
- dermatologique: phénolisation
- chirurgical sous anesthésie locale en 2 temps

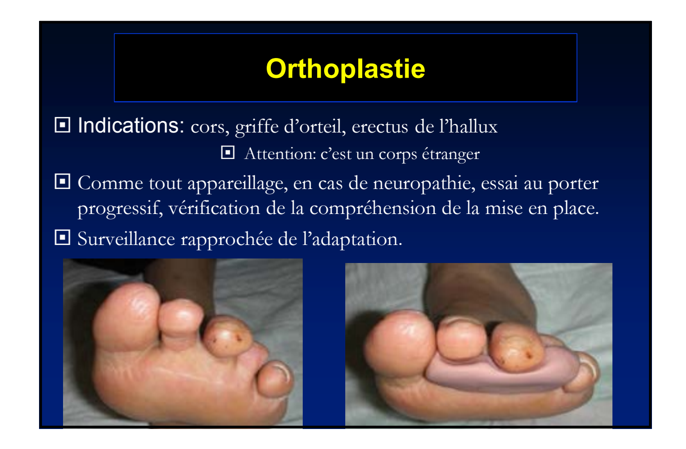


Moyens thérapeutiques de décharge répartiteurs de contrainte

- Repos au lit
- Arrêt de travail
- Hospitalisation
- Fauteuil roulant
- Botte plâtrée, résine, amovible ou non, fenêtrée
- Orthoprothèses
- Aides à la marche: déambulateur, cannes
- Chaussures
  - standard, du commerce
  - thérapeutique de série: CHUT, CHUP
  - thérapeutique sur mesure
- Orthèses plantaires
- Orthèses d'orteils
- Pansements orthétiques, chaussettes


Orthoplastie
Orthèse d'orteil, en élastomère de silicone, de dureté différente (souple, demi souple, ferme)
À visée protectrice, correctrice, posturale
But: réharmoniser les contraintes locales par réduction des conflits
entre l'orteil et la chaussure
et entre deux orteils.

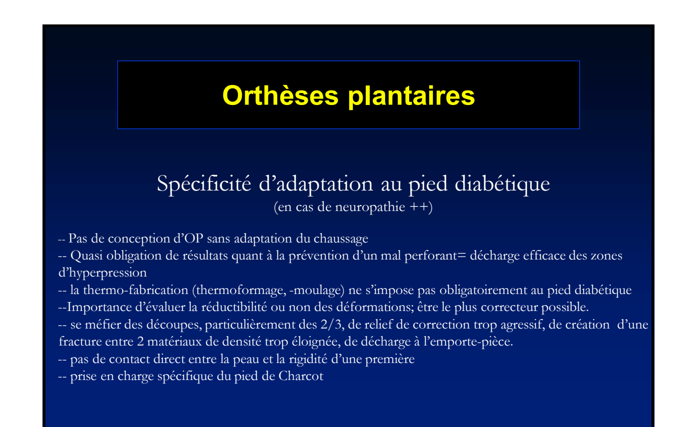


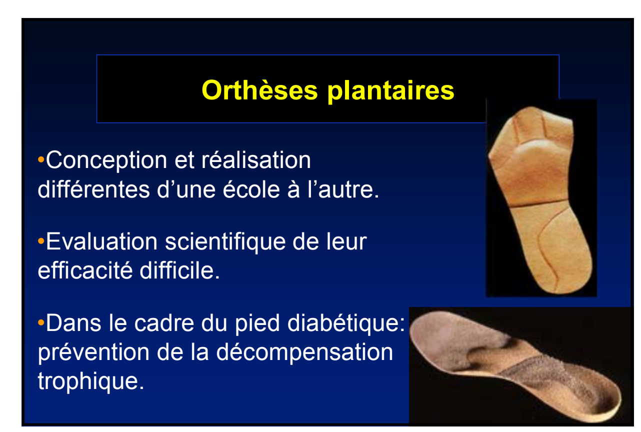

Orthoplastie
Indications: cors, griffe d'orteil, erectus de l'hallux
Attention: c'est un corps étranger
Comme tout appareillage, en cas de neuropathie, essai au porter progressif, vérification de la compréhension de la mise en place.
Surveillance rapprochée de l'adaptation.








Orthèses plantaires
Spécificité d'adaptation au pied diabétique
(en cas de neuropathie ++)
-- Pas de conception d'OP sans adaptation du chaussage
-- Quasi obligation de résultats quant à la prévention d'un mal perforant= décharge efficace des zones d'hyperpression
-- la thermo-fabrication (thermoformage, -moulage) ne s'impose pas obligatoirement au pied diabétique
--Importance d'évaluer la réductibilité ou non des déformations; être le plus correcteur possible.
-- se méfier des découpes, particulièrement des 2/3, de relief de correction trop agressif, de création d'une fracture entre 2 matériaux de densité trop éloignée, de décharge à l'emporte-pièce.
-- pas de contact direct entre la peau et la rigidité d'une première
-- prise en charge spécifique du pied de Charcot

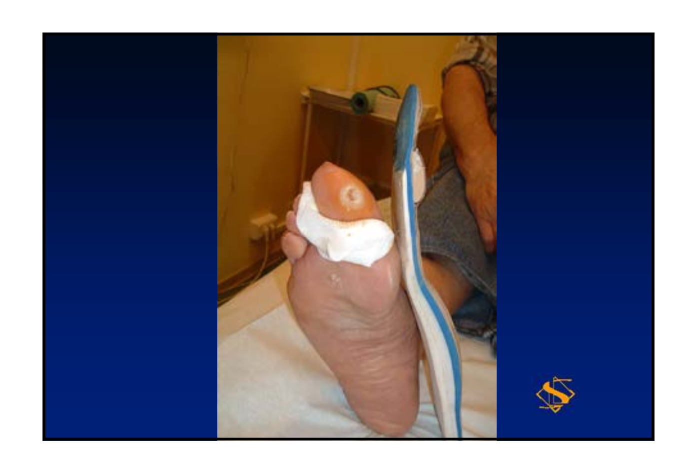

Orthèses plantaires
•Conception et réalisation différentes d'une école à l'autre.
•Evaluation scientifique de leur efficacité difficile.
•Dans le cadre du pied diabétique: prévention de la décompensation trophique.

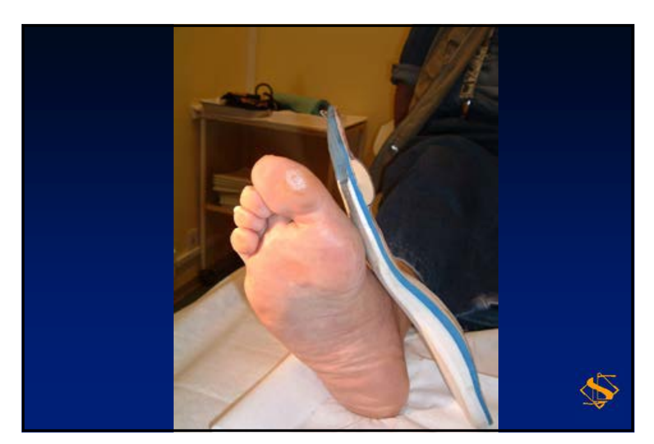

Exemples d'éléments

















Pieds diabétiques

- Soins, hygiène
- Pédicurie
- Orthèses
- Chaussage
- Repos au lit, fauteuil roulant
- Chirurgie
- Rééducation

Chaussures « idéales »

Chaussure confortable ++

- Pointure adaptée à l'orteil le plus long des 2 pieds
- Hauteur de talon adaptée à la longueur des fibres musculaires du triceps sural, à la statique de pied
- Assise talonnière horizontale
- Cambrion
- Attache sur le pied: lacet, bride, bande auto-adhésive, élastique, fermeture à glissière
- Tige à peausserie ou matériau souple
- Adaptation à l'architecture du pied et à ses caractéristiques stato-dynamiques

Chaussures neuves

- Achat en fin de journée
- Port des chaussettes ou collants appropriés
- Modèles sans couture
- Absence de relief interne (semelle de propreté ou tige)
- Essayer avec les orthèses en cas d'appareillage
- Durée de chaussage progressive 30mn,1h, 2h…
- Avoir à disposition 2 paires de chaussures

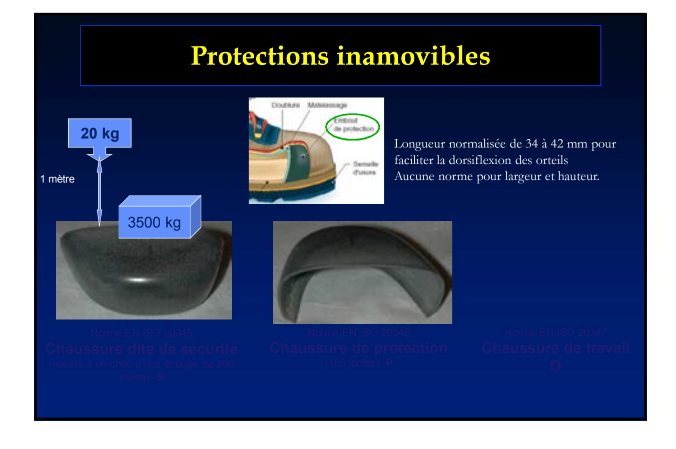
Chaussures à éviter

- Chaussures trop décolletées
- Chaussures trop déformées ou usées
- Chaussures déjà portées par une autre personne
- Chaussures « serpillière »
- Modèles sans maintien postérieur : sabot, mule, zoccoli
- Modèles sans attache modulable sur le pied: escarpin, mocassins, loafer, bottine sans système d'ouverture (empeigne trop étroite)
- Talon trop haut (> 5 cm) ou à forte pente talonnière
- Marques réputées « petit volume »

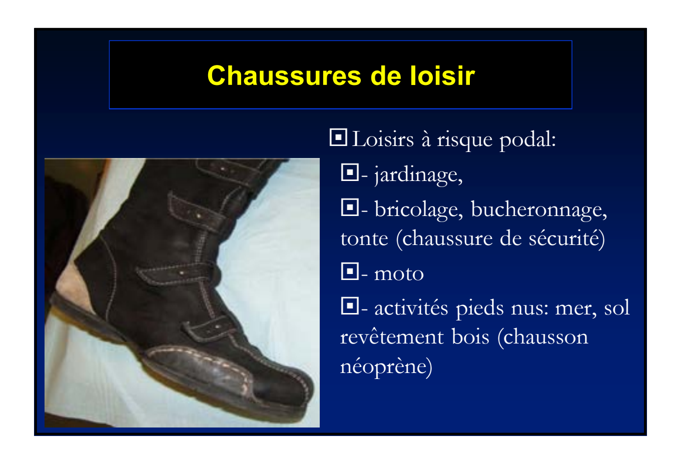
Chaussure de travail



- Activité professionnelle : normes européennes, / température ambiante, acide, objet lourd…
- Existence de nombreux modèles et marques de largeurs différentes, y compris l'embout métallique de protection des orteils
- En cas de pied « hors norme », chaussures de sécurité sur mesure ? Agrément ?






Chaussures de loisir
Loisirs à risque podal:
- jardinage,
- bricolage, bucheronnage, tonte (chaussure de sécurité)
- moto
- activités pieds nus: mer, sol revêtement bois (chausson néoprène)

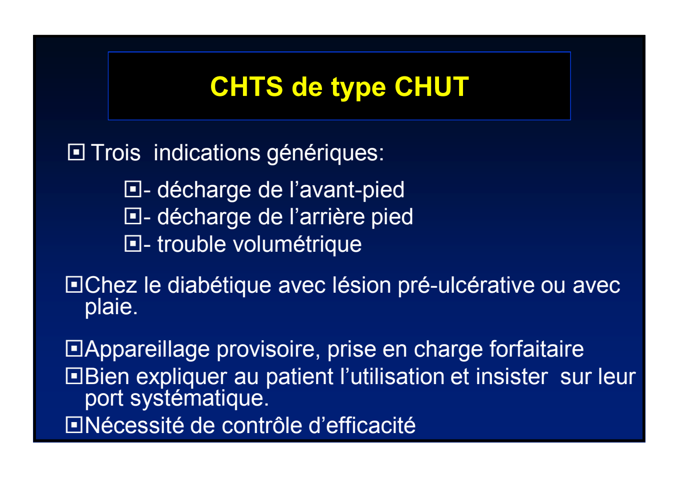


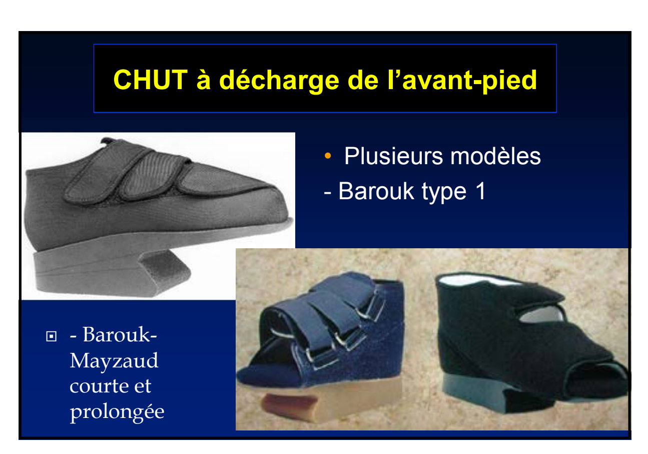


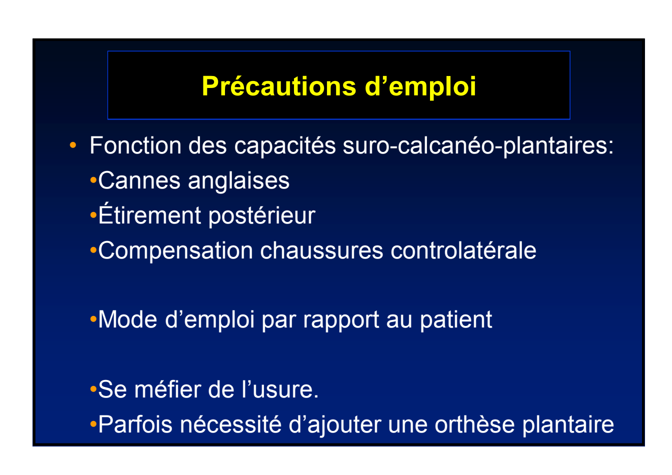







CHTS de type CHUT
Trois indications génériques:
- décharge de l'avant-pied
- décharge de l'arrière pied
- trouble volumétrique
Chez le diabétique avec lésion pré-ulcérative ou avec plaie.
Appareillage provisoire, prise en charge forfaitaire
Bien expliquer au patient l'utilisation et insister sur leur port systématique.
Nécessité de contrôle d'efficacité


CHUT à décharge de l'avant-pied
Plusieurs modèles
- Barouk type 1
- Barouk-Mayzaud courte et prolongée


Précautions d'emploi
Fonction des capacités suro-calcanéo-plantaires:
•Cannes anglaises
•Étirement postérieur
•Compensation chaussures controlatérale
•Mode d'emploi par rapport au patient
•Se méfier de l'usure.
•Parfois nécessité d'ajouter une orthèse plantaire


Décharge de l'arrière-pied
Ne décharge qu'une partie très postérieure de la grosse tubérosité calcanéenne.
Ets Mayzaud
Parfois nécessité d'ajouter une orthèse plantaire


Trouble volumétrique
Pansement
Cicatrisation d'une plaie de la face dorsale de l'avant-pied.


Autres CHUT

















CHUP

- Pour les adultes, la prise en charge de ces chaussures est assurée, lorsque incompatibles avec le port de chaussures classiques du commerce, pour:
- - les pathologies neuromusculaires évoluées
- - les pieds neurologiques et orthopédiques avec risque évolutif en termes de douleur et de raideur, sauf les cas de déformations orthopédiques de l'avant-pied qui entraîneraient un conflit en cas d'appareillage comportant une orthèse plantaire.





Pieds diabétiques

- **Soins, hygiène**
- **Pédicurie**
- **Orthèses**
- **Chaussage: chaussures thérapeutiques sur mesure**
- **Repos au lit, fauteuil roulant**
- **Chirurgie**
- **Rééducation**

Indications du port de chaussures thérapeutiques sur mesure selon la LPPR

Prévention primaire et secondaire des ulcérations du pied avec stades 2 et 3.

EN FONCTION DES ZONES A RISQUE A DECHARGER

Cicatrisation des plaies chroniques du pied diabétique avec stade 2 et 3

Législation - classes A

- La prise en charge est assurée :
- - en cas de désorganisation métatarsophalangienne enraidie et non logeable dans des chaussures de série (thérapeutiques ou non) ;
- - en cas de trouble volumétrique non appareillable dans des chaussures de séries (thérapeutiques ou non) ;
- - en cas d'amputation de niveau transmétatarsien ou plus proximal ;
- - en cas d'inégalité de longueur des membres inférieurs : différence de longueur des pieds égale ou supérieure à 13 mm, compensation de différence de hauteur des membres égale ou supérieure à 20 mm.

Concerne surtout le pied diabétique de classe 0

Législation - classes B

- La prise en charge est assurée en cas de :
- - désaxation complexe stato dynamique :
  - . effondrement complet et irréductible de la colonne médiane (interne) ;
  - . équin fixé nécessitant une compensation égale ou supérieure à 20 mm ;
  - . varus-équin ;
  - . talus ;
- - paralysie : pied tombant ;
- - instabilité du tarse et de la cheville non appareillable par des chaussures de série (thérapeutiques ou non) ;
- - trouble trophique,
- avec la particularité suivante pour les pieds diabétiques : prévention primaire et secondaire des ulcérations du pied chez des patients diabétiques, indemnes de plaies, ayant des pieds à risques d'ulcération avec un des 2 stades de complications suivants :
  - . stade 1 : avec obligatoirement concomitamment une neuropathie sensitive et des troubles morphostatiques des pieds, et/ou une artériopathie périphérique
  - . stade 2 : stade 1 + antécédent d'ulcération chronique du pied
- - Cicatrisation des plaies chroniques du pied diabétique à risque de stade 1 et 2.

Quelques principes sur le semelage

- Semelle plutôt raide, barre de roulement (aller jusqu'au « rocking shoe » ou « rockerbottom shoe »)

- augmenter la décharge en évidant le remplissage, type barre papillon (pour les têtes métatarsiennes médianes).

- ne pas hésiter à augmenter la décharge par des ***adjonctions.***







































Moyens thérapeutiques de décharge répartiteurs de contrainte

Repos au lit
Arrêt de travail
Hospitalisation
Fauteuil roulant
Botte plâtrée, résine, amovible ou non, fenêtrée
Orthoprothèses
Aides à la marche: déambulateur, cannes
Chaussures
- standard, du commerce
- thérapeutique de série: CHUT, CHUP
- thérapeutique sur mesure

Orthèses plantaires
Orthèses d'orteils
Pansements orthétiques, chaussettes

Conduite à tenir devant une plaie

- - Décharge la plus totale possible ++
- - Dans la majorité des cas, l'orthèse plantaire est inefficace pour cicatriser une plaie plantaire.
- - La chaussure thérapeutique sur mesure n'est pas une indication pour réaliser une décharge efficace.
- - Le port de 2 cannes béquilles avec appui unipodal sur le pied sans plaie est difficilement contrôlé par le patient, avec un risque trophique sur le pied sain .
- - Le fauteuil roulant est un bon moyen de décharge.
- - L'hospitalisation avec alitement est parfois nécessaire.





Pieds diabétiques

- Soins, hygiène
- Pédicurie
- Orthèses
- Chaussage
- Repos au lit, fauteuil roulant
- Chirurgie
- Rééducation

